暫定版

複製禁止

RF-ECG 取扱説明書

マイクロ・メディカル・デバイス株式会社

Micro Medical Device Inc.

目次

はじめに

免責事項について 1

使用/保存環境条件 1

パッケージの内容および各部の名称 2

動作環境 3

計測する前に

電池を入れる 4

USB受信機を接続する 4

設定する

IDの設定 5

周波数チャネルの設定 6

計測する

RF-ECGを装着する
（電極シートをご利用の場合） 8

RF-ECGを装着する
（ブルーセンサをご利用の場合） 9

表示画面の説明 10

計測データを保存する

保存設定の手順 11

計測が終わったら

RF-ECGを停止する 16

アプリケーションを終了させて閉じる 16

その他

Q&A 17

消耗品 18

故障かな？と思ったとき 18

お手入れ 18

製品仕様 19

免責事項について

●本製品は医療機器ではありません。研究用として生体信号を取得しますが、診断用に作製したものではありませんので、計測データを基に診断や治療を行わないで下さい。

●本製品が、無償修理保証期間に製造過程に起因する動作不良や破損が生じた場合、または取扱説明書に準じた使用の上で故障が生じた場合は、保証書の規定に従って修理・交換させていただきます。

●お客様または第三者がこの製品およびその他の関連製品のご使用、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切責任を負いません。

●当社の関連する接続機器やソフトウェア以外の併用により生じた損害に関し、当社は一切責任を負いません。

●当社は、いかなるプログラム、保存されたデータの内容に対する損失・消滅および損害に対して、一切の責任を負いません。

●修理依頼のため製品を弊社にお送りいただく際、送料は保証期間内であってもお客様のご負担とさせていただきますのでご了承ください。修理・交換後の送料に関しましては弊社負担とさせていただきます。

使用/保存環境条件

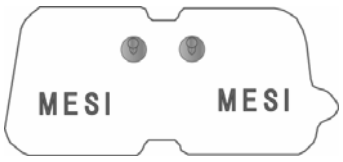
	使用環境条件	保存環境条件
温度範囲	10～40℃	−15～55℃
湿度範囲	30～85%（結露しないこと）	10～95%（結露しないこと）

パッケージの内容および各部の名称

| RF-ECG |

| USB受信機 |

| 付属品 |



電極シート

コイン型リチウム電池
（CR2032）

インストールCD

（取扱説明書）
インストールCDに在中

動作環境

推奨するスペック、ソフト環境は以下のとおりです。

| ハードウェア |

■パソコン

CPU	Pentium4　2.0GHz以上（グラフィックアクセラレータ使用）
メモリ	256MB以上
ドライブ	ハード、CD-ROMドライブ
空き容量	100MB以上（データ保存領域等を除く）

■ディスプレイ

解像度	1024×768　64k色以上（推奨 ： 1024×768）

| ソフトウェア |

■本ソフトウェアを動作させるために必要なOS

Windows2000, XP
（Mac OSには未対応）
最大表示画面に設定した場合、動作環境によってはスクロール表示が遅くなります。

電池を入れる

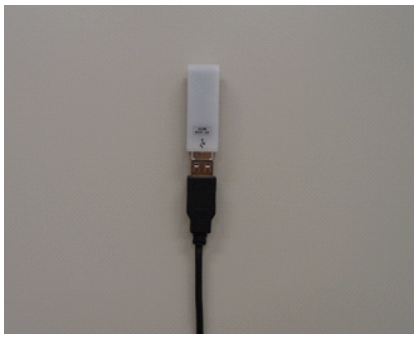
フタについている小さな凸部を利用して矢印の方向にスライドさせてフタをはずし、コイン型リチウム電池を入れ、フタをしてまた閉じてください。電池はCR2032（Sony, MITSUBISHI, Panasonic, Maxell）をご使用ください。

USB受信機を接続する

パソコンのUSB挿し口にUSB受信機を接続してください。

備考

（下図のようにUSBケーブルを使用し、USB受信機を縦にした状態に設置するとより安定した計測を行うことができます。）



IDの設定

RF-ECGのIDが受け側のPCに設定されていないと正しく受信ができません。

メニューから「設定」→「受信ID設定」を選択してIDを設定してください。

入力後、「ID設定」をクリックして設定を終了します。
周波数チャネルの設定とIDの設定が終了したら、RF-ECGを胸部に装着します（次ページ参照）。

RF-ECGの送信速度設定

・ スタンバイスイッチを1回押す。
　　（サンプリング速度　204Hz）
・ スタンバイスイッチ2回連続で押すとサンプリング速度は100Hzになります。

周波数チャネルの設定

RF-ECGの送信は周波数チャネルを設定して行うことができます。チャネル数は5つです。
出荷時には、すべてのRF-ECGはチャネル1に設定されています。

同室、同じ環境の下で複数のRF-ECGを使用する場合、またはRF-BBCと併用する場合は、受信ノイズを避けるために異なるチャネルを設定してご使用ください。複数のRF-ECGを同時に使用しても混信することなく計測できます。1つの部屋で1つのRF-ECGしか使用しない場合はこの設定を行う必要はありません。

設定は1つずつ行います。まずはじめにRF-ECGのスイッチを操作してチャネルを設定し、次にアプリケーションソフトで受信チャネルを設定してください。

PC側とRF-ECG側の設定が一致しないとPCに信号を送信することができませんのでご注意ください。

[RF-ECGでの設定]

1　スタンバイスイッチを操作して周波数チャネルを設定します。以下の手順で設定してください。

(1) 動作停止状態でスタンバイスイッチを長押しする(約3秒以上)
(2) 点滅したら手を離し、設定したい受信チャネルの回数分だけ押す
　　(例えば2チャネルなら2度押す)
(3) 設定完了のサインとして赤いLEDランプが2度点滅して消える

スタンバイスイッチ

注意

※PC側とRF-ECG側の、受信IDおよび周波数チャネルの設定が一致しないと受信できませんのでご注意ください。

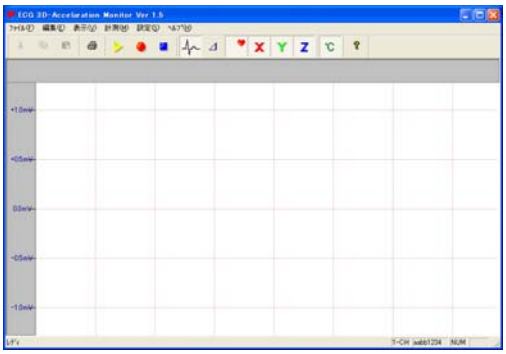
※電源を切ってもRF-ECG側のチャネル設定は保存された状態になっています。
コイン電池を入れ替えるとRF-ECGのチャネル設定は初期状態に戻ります。

周波数チャネルの設定　続き

[アプリケーションソフトでの設定]

2　

デスクトップに作成されたショートカットから下の画面を立ち上げてください。

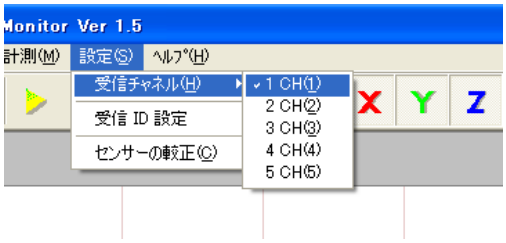


＊備考＊

計測ボタンがオンになっていると設定したり変更したりできません。

の状態になっていることを確認してください。

3　メニューから「設定」→「受信チャネル」を選択してチャネルを選択します。



4　アプリケーションソフトでチャネルを選択したら準備完了です。 実行計測ボタンを押し、RF-ECG のスタンバイスイッチを押して動作状態にすると計測が開始します。

RF-ECGを装着する

電極の装着・保管についての注意事項

① 電極が肌にピッタリ付着していないと正確な計測ができないのでご注意ください。(体毛はきれいに剃ってから装着してください。)
② 傷口や炎症のある部位に貼らないでください。
③ 電極によるかぶれやかゆみなどの症状がでた場合は、装着をやめ、医師の治療を受けてください。
(特にアレルギー体質の方は十分ご注意ください。)
④ 保管は常温・常湿で結露しない場所を選んでください。
⑤ 汗をかいた状態で電極シートを貼ると、はがれたりずれたりする可能性があります。汗はよくふきとってから貼ってください。

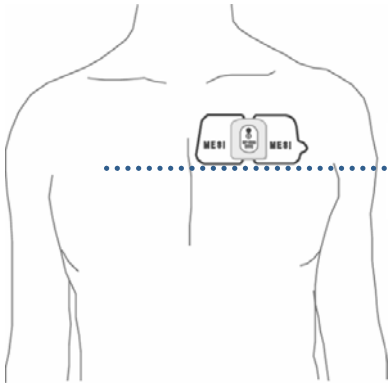
電極シートをご利用の場合

1 RF-ECGの背面にあるスナップボタンと電極シートのスナップボタンを合わせてください。(取り扱いの際には水分をよく拭き取った手で扱ってください。)

2 RF-ECGを装着した電極シートを貼ります。(電極シートから台紙をはがし、RF-ECGの向きに注意して貼ってください。)

装着場所の注意

◆ 右の絵を参考に左上胸部に貼ってください。



RF-ECGを装着する

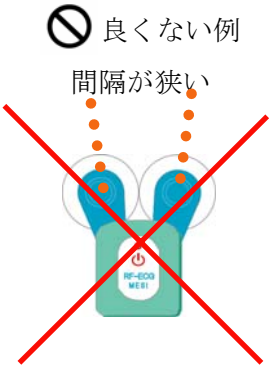
電極の装着・保管についての注意事項

① 電極が肌にピッタリ付着していないと正確な計測ができないのでご注意ください。(体毛はきれいに剃ってから装着してください。)
② 傷口や炎症のある部位に貼らないでください。
③ 電極によるかぶれやかゆみなどの症状がでた場合は、装着をやめ、医師の治療を受けてください。
(特にアレルギー体質の方は十分ご注意ください。)
④ 保管は常温・常湿で結露しない場所を選んでください。
⑤ 汗をかいた状態で電極シートを貼ると、はがれたりずれたりする可能性があります。汗はよくふきとってから貼ってください。

ブルーセンサをご利用の場合

1 RF-ECGの背面にあるスナップボタンとブルーセンサのスナップボタンを合わせてください。(取り扱いの際には水分をよく拭き取った手で扱ってください。)

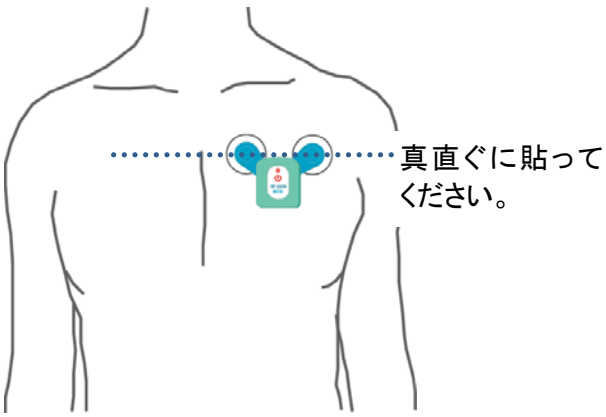
注意　この際、２つのブルーセンサの間隔をあけるため、できるだけ離れた位置になるように取付けて下さい。



2 RF-ECGを装着した電極シートを貼ります。(電極シートから台紙をはがし、RF-ECGの向きに注意して貼ってください。)

装着場所の注意

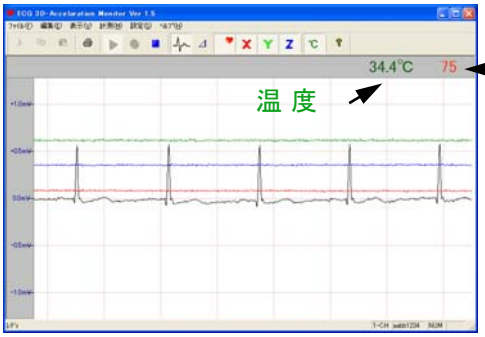
◆ 右の絵を参考に左上胸部に貼ってください。



表示画面の説明

PC画面上の を押し、胸に装着した

RF-ECGのスイッチを１回押すと計測が開始します（リアルタイムでグラフが表示されます）。
CPUの速度により、表示が正常に行われない可能性があります。



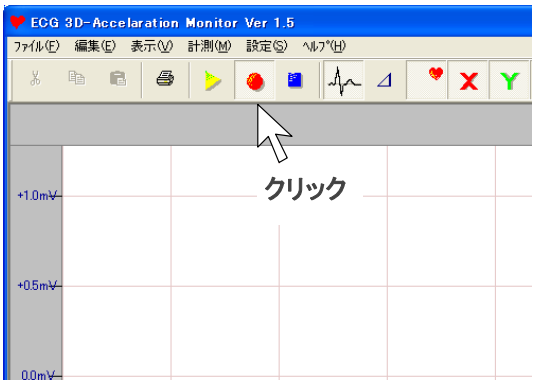
※　表示画面を最大にすると、表示が正常に行われない可能性があります。スクロールが正常に行われないときは、表示画面のサイズを小さくして下さい。

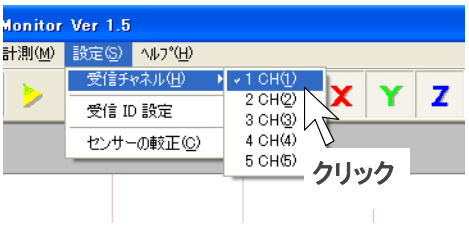
保存設定の手順

計測したデータを保存する場合、計測をはじめる前にまず保存するための設定を行います。
下記の手順に従い、[保存の設定] ⇒ [計測を開始] ⇒ [保存] を行ってください。

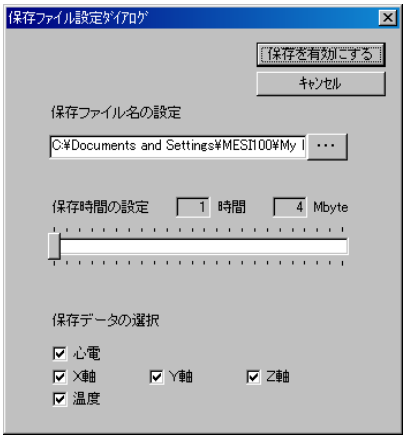
[保存の設定]

1 ボタンを押すか、またはメニューの「計測」より「計測データの保存」を選択してください。





右のような保存ファイル設定ダイアログボックスが表示されます。



保存設定の手順　続き

2　計測したデータに名前をつけ、保存したい場所に保存できるように設定します。

(1)　[・・・]を押すと「名前をつけて保存」の画面を表示されます

(2) 保存したい場所を選択し、ファイル名を入力します

※　未設定の場合、
「D」の後にファイルを作成した日付と、「T」の後にファイル作成時間がついたファイル名で自動的に保存されます。

例　26日の13時55分に作成したファイルであれば、D26_T1355というファイル名が自動的につきます。
保存したいファイル名があれば直接入力してください。

※保存時間とデータ量が表示されます。

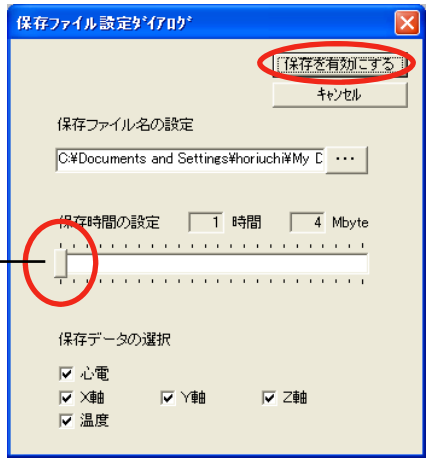
保存設定の手順　続き

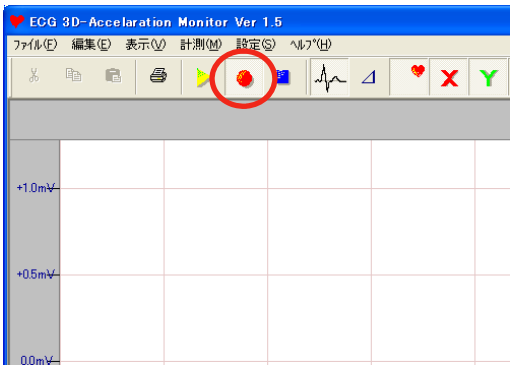
3　保存したい記録時間を設定します。

保存時間の指定は、数値での直接入力はできません。スクロールバーを移動させて時間設定してください。

（特に保存時間の指定が必要ない場合は、この設定項目をとばして次に進んでください。）

「保存を有効にする」をクリックすると保存の設定が有効な状態になり、元の画面に戻ります。赤い ボタンが押された状態になり、保存が有効になっていることを確認してください。

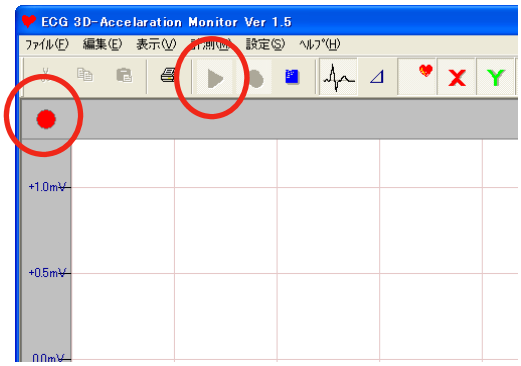




[計測を開始]

4　 を押すと、記録がスタートします。

ダイアログの左上に が表示され、計測記録の の保存ができる状態であることを確認してください。

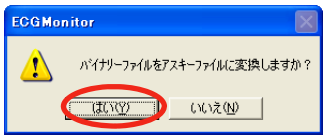


保存設定の手順　続き

[保存]

5 を押して計測を停止します。

「バイナリーファイルをアスキーファイルに変換しますか？」で「はい」を選択すると、ファイルは前ページの項目2で設定したフォルダ内に「*.csv」と「*.bin」の形式で保存されます。

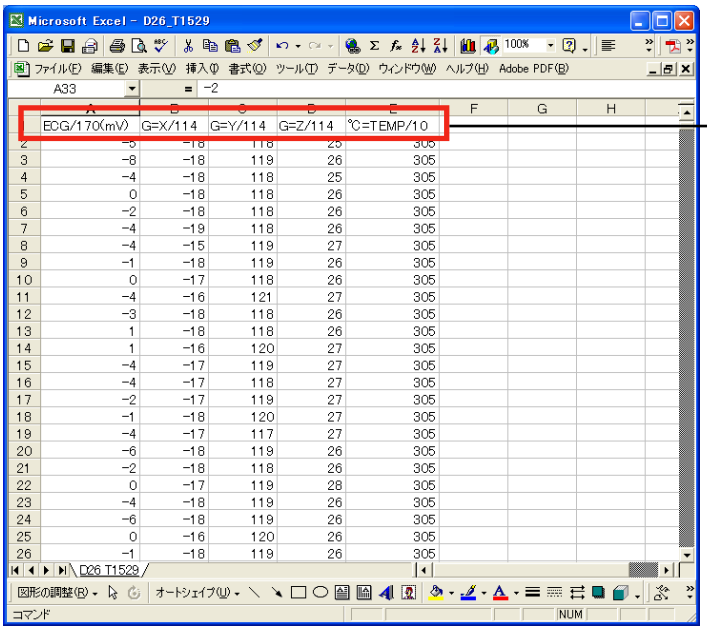


アスキーファイル

BINファイル

上の「Microsoft Excel CSVファイル」のアイコンをダブルクリックすると、下に示すような計測データが表示されます。

例　CSVファイル



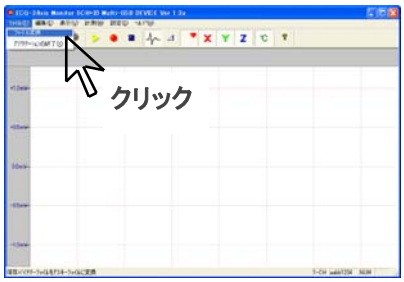
各データに関する換算式です。

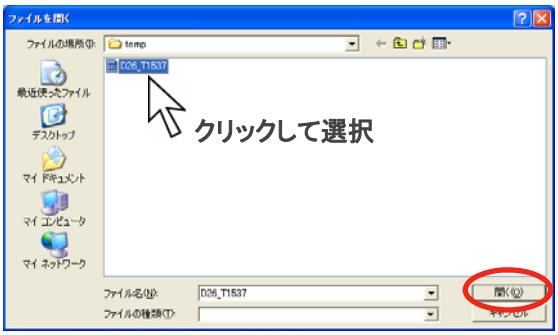
保存設定の手順　続き

［ファイル変換］

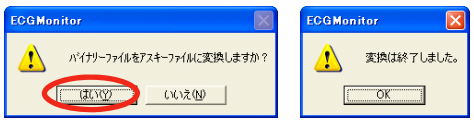
前ページの「バイナリーファイルをアスキーファイルに変更しますか？」で「いいえ」を選択するとアスキーファイルは作成されませんが、その後にアスキーファイルが必要となった場合は次の手順でファイル変換を行ってください。

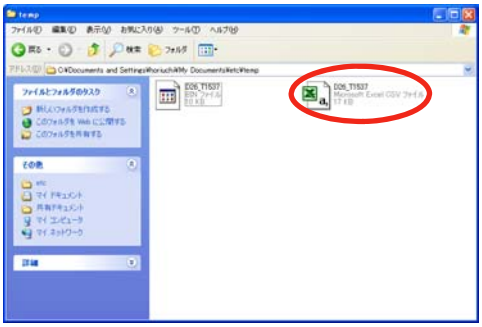
1. 「ファイル」→「ファイル変換」をクリックする。
2. 変換したいバイナリファイルを選択する。





3. 「バイナリファイルをアスキーファイルに変換しますか？」で「はい」を選択する。
「*.csv」が作成されたことを確認してください。





RF-ECGを停止する

1 スタンバイスイッチを1回押して停止させます。このとき、スタンバイスイッチの上にある赤いLEDランプが消えたことを確認してください。

2 接続した受信機をUSBコネクタから取り外します。

アプリケーションを終了させて閉じる

を押して表示画面の動作を停止させてください。

[備考]

スクロール画面が最大だと表示速度が遅くなります。見やすく、表示が適切な画面を固定させたい場合は を押して画面を閉じるのではなく、「ファイル」から「アプリケーションの終了」で終了させてください。
次にアプリケーションを立ち上げる際、表示画面の大きさが固定されます。

Q&A

Q1. 電極シートは何回使えますか？
使い捨てです。

Q2. 電池はどのくらい持ちますか？
サンプリング周波数100Hz連続使用で約100時間です。

Q3. 体温計で測る体温と違うみたい。
表皮温に近い値が出ています。体温より3、4度低く表示されます。

Q4. 受信距離はどのくらいですか？
障害物がなければ約20～30mです（室内）

Q5. 測定したデータでなにが分かりますか？
心臓活動電位波形や温度の他に、X/Y/Zの各3軸データから姿勢を読み取ることができ、身体を起こしている、横になっている、などの状態が推定できます。

Q6. 防水ですか？
シャワー中に少し水がかかる程度なら大丈夫ですが、完全防水ではありませんので防水シートを利用するなどの対策が必要です。

Q7. ペースメーカーに影響はありますか？
ペースメーカー利用者の近くでは使用しないでください。

Q8. 他の電磁波の影響を受けることはありますか？
あります。無線LAN、Bluetooth仕様の製品、電子レンジなどの電子機器の近くで使用すると、電波妨害により正常に作動しません。

Q9. 電波の種類は何ですか？
「2.4GHz帯高度化小電力データ通信システム」です。

Q10. 温度センサーの測定範囲はどれくらいですか？
0℃～50℃前後です。

消耗品

リチウム電池（CR2032）
電極シート

故障かな？と思ったとき

スイッチの赤ランプが点灯したまま消えない
　→電池が切れている可能性があるので交換してください。

スイッチを押しても動かない
　→電池が切れていませんか。
　→周波数チャネルの設定またはID設定は正しく設定されていますか。

画面表示の動きが遅い
　→最大表示画面に設定した場合、CPUの速度（推奨CPUはPentium4　2.0GHz以上）によって差がでることがあります。最適な表示になるように、表示画面のサイズを変更してください。

接続しているのに「USBが接続されていません」と表示がでる
　→アプリケーションの表示画面がオンになった状態で接続すると認識されません。もう一度USB受信機を取り外して接続し直してください。

お手入れ

本機器は乾いた布で拭いてください。
汚れのひどいときは、中性洗剤を少し湿った布につけて拭き取ります。その後もう一度乾いた柔らかい布で水分をふき取ってください。

§ 注意 §
シンナー、ベンジンなどの有機溶剤や科学雑巾は、絶対に使用しないでください。変色や故障などの原因になります。

製品仕様　　| 型式 |　　外観・仕様などは予告なしに変更することがあります。

	機能、その他	仕様	備考
	サイズ、形状	幅40mm 長さ35mm 厚み7.2mm(±2mm)	コイン型, 重量 約12g：電池含む
	素材	ABS樹脂(プラスチック)	生体に影響がない素材
	無線種別	2.4G帯高度化小電力データ通信システム	
	送信周波数	2404MHz～2429MHz　5MHz間隔　5波	
	送信電力	1mW（0dbm）	
	転送レート	1Mbps	
	通信プロトコル	独自方式　CRC付き	
	消費電流	動作時　約2.5mA	待機時　約2μA
	通信距離	約15m	
	連続使用時間	約48時間　25℃	使用条件により異なる
		心臓電位のみ（約120時間）　オプション	使用条件により異なる
心臓電位増幅	入力インピーダンス	100MΩ以上	
	ゲイン	60dB～80dB　可変	初期値 60dB
	低域遮断周波数	0.05Hz～0.32Hz　可変	初期値 0.16Hz　時定数 1秒
	高域遮断周波数	100Hz　固定	
	サンプリングレート	204Hz, 100Hz　切替可	
温度センサー	内蔵温度センサー	分解能　0.1℃	サンプリング　5秒
		精度　±2.0℃　－25℃～＋ 85℃（max）	
		精度　±3.0℃　－55℃～＋125℃（max）	
加速度センサー	内蔵加速度センサー	±3g	
	サンプリングレート	204Hz, 100Hz　切替可	
	電池	リチウム電池　3V　CR2032	
	受信機インターフェイス	USB2.0/1.1　12Mbps	
	受信ソフト	対応OS　Windows 2000/XP	
	動作温度範囲	0℃～＋50℃	